

Sonde überprüfen

Verunreinigungen?

Untersuchen Sie die Sonde auf Verunreinigungen oder Beschädigungen des Sondenstöpsels oder der Sondenröhrchen. Tun Sie nichts was die Verunreinigung in die Sondenröhrchen drücken kann, dieses kann die Sonde unrepairabel beschädigen. Tauschen Sie die Sondenröhrchen, wenn diese verschmutzt sind (s. auch: Reinigung der Sonde).

Ist der Raum ruhig genug?

Verbinden Sie die Sonde mit dem ECHOCHECK und schalten Sie den ECHOCHECK ein. Begeben Sie sich in den Testraum. Halten Sie die Sonde ruhig oder legen Sie die Sonde auf einen Tisch.

- (a) Die **Low Noise** Anzeige sollte leuchten. Wenn nicht, ist es im Raum zu laut.
- (b) Die **Status** Anzeige sollte nicht leuchten, andernfalls sind die Sondenröhrchen in der Sonde nicht richtig angebracht (s. **Reinigung der Sonde**).

Allgemeine Funktion der Sonde i.O.?

Stecken Sie die Sonde in den 1ml Prüfkörper, (die Sonde ca. 1-2mm in den Gummiring des Prüfkörpers drücken). Die **Low Noise** Anzeige und die **Stimulus** Anzeige sollten leuchten. Ebenso sollte die **Ear Canal** Anzeige an der dritten (+/- eine Stelle) Stelle von rechts leuchten. Der ECHOCHECK arbeitet korrekt, auch wenn die Anzeige +/- eine Stelle abweicht. Ist die Abweichung größer, könnte die Sonde außerhalb der Kalibrierung liegen. Stecken Sie die Sonde nochmals in den Prüfkörper, überprüfen Sie nochmals die Anzeige. Ist die Anzeigendifferenz größer als +/- eine Stelle, ist die Sonde möglicherweise defekt, und sollte zu Überprüfung eingesandt werden.

Detaillierter Frequenz-Antwort Sondentest i.O.?

Stecken Sie die Sonde in den 1ccm Prüfkörper. Drücken und halten Sie die **Start/Stop** Taste in ausgeschaltetem Zustand gedrückt. Drücken Sie die **On/Off** Taste, warten Sie bis die Pieptöne verklungen sind (ca. 2sec.), lassen Sie dann die Start/Stop Taste los. Die Sonde des ECHOCHECK gibt nun verschiedene Töne ab. Wenn die Prüfkörper-Antwort weiter als 6dB von der mittleren Prüfkörper-Antwort ist, stoppt der Test mit einem langen Piepton. Eine LED in der **Status Anzeige** zeigt dann an, welche Frequenz außerhalb der Anforderungen liegt. Die Frequenzen sind, von links nach rechts: 1kHz, 1.5kHz, 2kHz, 3kHz, 4kHz. Die 6. LED leuchtet, wenn alle Frequenzen außerhalb liegen. Fehler hierbei können durch falschen Sitz der Sonde im Prüfkörper oder durch Cerumen in den Sondenröhrchen hervorgerufen werden.

Keine fehlerhaften OAE Messungen?

Stecken Sie die Sonde in den Prüfkörper, drücken Sie die **Start** Taste, lassen Sie den ECHOCHECK einen Test durchführen. Der ECHOCHECK wird den Test nach ca. einer Minute beenden. Im **OAE Ergebnis Feld** sollte keine Anzeige leuchten. Wenn irgendeine LED im Ergebnis Feld leuchtet, ist das Gerät defekt, und sollte nicht genutzt werden. Senden Sie das Gerät zur Reparatur ein.

OAE Nachweis i.O.?

Um sich zu vergewissern, daß das Gerät in der Lage ist OAEs nachzuweisen, führen Sie einen Test an Ihrem eigenen gesunden Ohr durch, wenn Sie wissen daß Sie OAEs haben. Der ECHOCHECK sollte OAEs anzeigen.

Pflege des ECHOCHECK

Der ECHOCHECK sollte voll geladen sein, wenn einen ganzen Tag Messungen durchgeführt werden sollen. Wird der ECHOCHECK ca. 13 Minuten lang nicht benutzt, schaltet er sich automatisch ab. Sind die Akkus entladen, blinkt die Anzeige. Halten Sie das externe Batteriepack bereit, damit Messungen fortgesetzt werden können.

Alle Bedienelemente des ECHOCHECK liegen unter einer abwischbaren Kunststoffolie. Der ECHOCHECK kann mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Es dürfen keine Flüssigkeiten in den ECHOCHECK oder die Buchsen eindringen. Lassen Sie den ECHOCHECK nicht in der Sonne liegen. Lassen Sie den ECHOCHECK nicht fallen.

Akkubetrieb

1. Der ECHOCHECK wurde für die Verwendung mit internen Akkus entwickelt
2. Das Gerät gibt Warntöne ab, wenn es länger als 3 Minuten eingeschaltet ist, und nicht benutzt wird, außerdem blinkt die ON Anzeige. Das Gerät fällt in einen Dämmerzustand und schaltet sich nach ca. 10 Minuten automatisch aus.
3. Während des Betriebes braucht der ECHOCHECK wenig Energie. Die vorhandene Energie sollte länger als einen Arbeitstag oder mehrere hundert Messungen reichen.
4. Zum Laden der internen Akkus muß die Sonde vom Gerät abgezogen, und das Ladegerät an die **Probe (Charge)** Buchse angeschlossen werden. Es ist nicht möglich die Sonde während des Ladens an das Gerät anzuschließen. Die Akkus sollten bei Bedarf über Nacht geladen werden.
5. Ein zusätzliches externes Batteriepack ist beigefügt. Dieses kann zum Fortsetzen von Messungen angeschlossen werden. Die internen Akkus werden nicht geladen während das externe Batteriepack angeschlossen ist.

PS: Das externe Batteriepack kann nicht über den ECHOCHECK geladen werden.



Mittelohr hin. Weitere Untersuchungen sind notwendig. Bei Kindern ist es nicht ungewöhnlich, wenn die OAEs kleiner als bei Neugeborenen sind. Bei Personen über 50 Jahren werden normalerweise keine OAEs beim Test mit dem ECHOCHECK angezeigt. Diese Personen sollten, vor audiologischen Untersuchungen, mit einem klinischen TEOAE und DPOAE System getestet werden. Sollten diese Möglichkeiten nicht zur Verfügung stehen, sollten audiometrische und tympanometrische Tests durchgeführt werden.

Wie das BERA Screening enthält auch der ECHOCHECK keine weiteren frequenzbezogenen Informationen. Wie bei der BERA kann ein Nachweis von OAEs auch bei einem Hörverlust außerhalb des Testbereiches des ECHOCHECK erfolgen. In der Mehrzahl der Fälle hat ein Hörverlust außerhalb des Testbereiches des ECHOCHECK keinen Abfall oder Ausbleiben der OAEs innerhalb des Testbereiches zur Folge.

Der ECHOCHECK ist gut zum Testen gesunder Babys geeignet, ein Ergebnis sollte nach einem Zeitraum von max. einer Minute vorliegen. Die Umgebungsgeräusche sind maßgebend für die Dauer der Messung. Der ECHOCHECK kann ebenso bei Babys mit einem bekannten Risiko eines Hörschadens, begleitet von einem BERA Screening bei einem möglichen retrocochlearen oder zentralen Schadens, angewandt werden. Die Präsenz von OAEs in Ohren bei denen eine Hörbeeinträchtigung durch BERA nachgewiesen wurde, macht weitere Untersuchungen mit einem anderen Verstärkungsgrad des Stimuluspegels notwendig.

Funktionsprinzip

Der ECHOCHECK liefert eine ILO88 typische Folge von nichtlinearen Klicks. Es erfolgen ca. 80 Klicks pro Sekunde. Die Signale des Mikrofons werden zur Bestimmung des Stimuluspegels ausgewertet. Zum Beginn des Tests wird der Stimuluspegel angepaßt, gleichzeitig werden die zurückkommenden Signale ausgewertet. Ein Zeitfenster wird eingefügt um den Stimulus auszuschließen. Voneinander unabhängig ausgeglichenen verbundene Antworten werden kreuzkorreliert und die Unterschiede zwischen den Antworten erfaßt.

Das Verhältnis von korreliertem zum unkorreliertem Signal wird festgestellt und genutzt, um die Gültigkeit eines OAE Signals zu bestimmen. Der gesamte Frequenzbereich zwischen 1,6 und 3,2 kHz wird in die Messung einbezogen. Andere Frequenzen werden abgeschwächt. Niederfrequentes Rauschen wird vor der Mittelwertbildung herausgefiltert. Ein zu großer Rauschanteil innerhalb des Frequenzbandes verhindert die Mittelwertbildung. Das Gerät beendet die Messung ordnungsgemäß, wenn für mindestens 6 Sekunden der Signal-Geräuschabstand größer als 6dB ist.

Während des Tests wird der Sitz der Sonde überwacht. Der Test wird beendet, wenn die Stimulusänderungen zu groß sind; das Signal **Test Invalid** wird angezeigt.

ECHOCHECK Fehlerdiagnose

Drücken Sie den **On/Off** Taster einmal. Alle LEDs des ECHOCHECK leuchten mehrmals begleitet von kurzen Pieptönen auf, während der ECHOCHECK einen Selbsttest durchführt. Ist alles i.O., leuchtet die grüne **On/Off** LED permanent. Wenn es im Raum ruhig ist, oder keine Sonde ans Gerät angeschlossen ist, leuchtet auch die **Low Noise** LED. Die **Stimulus** LED sollte leuchten, wenn die Sonde in den Prüfkörper oder einen Gehörgang eingesetzt wird, außerdem sollte dann die **Ear Canal** Anzeige leuchten. Alle anderen Anzeige-Kombinationen oder lange Pieptöne zeigen eine Fehlfunktion des Gerätes an.

Zum Überprüfen, ob alle Anzeigen des ECHOCHECK funktionieren, halten Sie die **Store/Recall** Taste gedrückt während Sie das Gerät einschalten. Nach dem Selbsttest lassen Sie die **Store/Recall** Taste los, alle LEDs sollten nun permanent leuchten. Zum Beenden, schalten Sie das Gerät aus.

Zur Überprüfung der Sonde, stecken Sie die Sonde in den 1ml Prüfkörper, Drücken und halten Sie die **Start/Stop** Taste in ausgeschaltetem Zustand gedrückt. Drücken Sie die **On/Off** Taste, warten Sie bis die Pieptöne verklungen sind (ca. 2sec.), lassen Sie dann die **Start/Stop** Taste los. Die Sonde des ECHOCHECK gibt nun verschiedene Töne ab. Wenn die Prüfkörperantwort weiter als 6dB von der mittleren Prüfkörperantwort ist, stoppt der Test mit einem langen Piepton. Eine LED in der **Status Anzeige** zeigt dann an, welche Frequenz außerhalb der Anforderungen liegt. Die Frequenzen sind, von links nach rechts: 1kHz, 1.5kHz, 2kHz, 3kHz, 4kHz. Die 6. LED leuchtet, wenn alle Frequenzen außerhalb liegen. Fehler hierbei können durch falschen Sitz der Sonde im Prüfkörper oder durch Cerumen in den Sondenröhrchen hervorgerufen werden.

Reinigen der Sonde

Im folgenden wird die beste Methode zur Reinigung und Pflege der Sonde beschrieben. Bei der Pflege, Reinigung und Benutzung der Sonde des ECHOCHECK sollte mit großer Sorgfalt und Vorsicht vorgegangen werden.

Das Kabel

Das Kabel kann mit antiseptischer Flüssigkeit oder Tüchern gereinigt werden.

Das Sondengehäuse

Wir empfehlen das Sondengehäuse mit antiseptischen Tüchern zu reinigen. Sofort nach dem Abwischen ist das Gehäuse mit einem Tuch zu trocknen. In die Sonde oder die Sondenröhrchen eindringende Flüssigkeit kann die Sonde zerstören.

Sondenröhrchen

Jedes Sondenröhrchen besteht aus zwei kleinen Röhren. Diese werden durch den austauschbaren Sondenstöpsel vor Verunreinigungen geschützt. Am Ende der Sondenröhrchen befinden sich ein Mikrofon und ein Lautsprecher. Reinigungsflüssigkeit darf nicht in die Sondenröhrchen gelangen.

ECHOCHECK Sonden Service Anweisung

Zerlegbare Sonden haben austauschbare Sondenröhrchen. Dies soll dem Benutzer das einfache Austauschen der Sondenröhrchen im Bedarfsfall ermöglichen. Die Handhabung der Sonden ist die gleiche wie bei nichtzerlegbaren, und sollte wie in der Anleitung beschrieben erfolgen. Die Sonde wird mit 5 Sondenröhrchen einem Ersatzgehäuse und einem Grundsoriment von Sondenstöpseln geliefert.

Diese Anleitung beschreibt wie bei der Reinigung/ Zerlegung und Pflege der zerlegbaren Sonde vorgegangen werden soll. Die Sonde kann anhand der Seriennummer identifiziert werden.

Der ECHOCHECK paßt den Stimuluspegel automatisch an die Größe des Gehörganges an. Der ECHOCHECK und die ECP-Sonde können deshalb bei Neugeborenen, Kindern und Jugendlichen genutzt werden. Eine farblich gesondert gekennzeichnete zerlegbare Sonde wird mit dem ECHOCHECK geliefert. Das rote Gehäuse weist auf die allgemeine, und der blaue Sondereinsatz auf die Verwendbarkeit bei Neugeborenen hin.

Indikation für die Anwendung des ECHOCHECK

OAEs sind akustische Signale geringer Intensität, die von den äußeren Haarzellen des Corti-Organ generiert werden. Sie können im Gehörgang mit speziellen, hochempfindlichen Mikrofonen gemessen werden. Transitorisch evozierte otoakustische Emissionen (TEOAE) sind Antworten der äußeren Haarzellen auf kurzzeitige (2,5 ms) Tonreize (Clicks). Nach einer Latenz von 2,5–20 ms sind die Eigenschwingungen der Basilarmembran mit hochauflösenden Mikrofonen im Gehörgang meßbar. In dem Frequenzbereich, in dem Emissionen vorhanden sind, liegt der Hörverlust zwischen 0 und maximal 30 dB. Bei einem Hörverlust, größer als 35 dB im Sprachbereich findet man daher keine TEOAEs. Mit zunehmenden Lebensalter können die otoakustischen Antworten trotz intaktem Tonschwellengehör schwächer werden oder fehlen.

Anwendungsspektrum:

Einfaches, nicht invasives Screeningverfahren zur Früherkennung kindlicher Hörstörungen; auch bei Säuglingen bereits sichere Resultate. Therapiekontrolle bei der Behandlung cochleärer Schwerhörigkeiten (z.B. Hörsturz). Zur Differentialdiagnose cochleärer und retrocochleärer Ursache einer Innenohrschwerhörigkeit.

Der ECHOCHECK OAEs-Screener beinhaltet einen Test der Cochlear Funktion und begleitet und erweitert somit das allgemein übliche BERA Screening. Wie beim BERA Screening wird auch beim ECHOCHECK ein „click“ Stimulus benutzt. Die Antworten werden nach der Mittelwertbildung als Cochleare OAEs betrachtet. Die Analyse erfolgt über das primäre Sprach-Frequenzband von 1.6 bis 3.2kHz. Dieses Frequenzband ist am wichtigsten für die sprachliche Kommunikation. Der ECHOCHECK wertet nur OAEs innerhalb dieses Frequenzbandes aus. Ein Abstand von 6dB Signal über den vorhandenen Störgeräuschen ist notwendig damit OAEs als erkannt (grüne vLED) gewertet werden. Ein Abstand von 3dB Signal über den vorhandenen Störgeräuschen wird als mögliche OAEs (orange ? LED) gewertet.

Der ECHOCHECK ist ein nützliches Hilfsmittel beim Nachweis der peripheren audiologischen Funktion in jedem Alter. Der Nachweis von OAEs ist bei lauten Umgebungsgeräuschen, oder wenn die Sonde nicht richtig im Gehörgang positioniert ist nicht möglich. Erfolgt kein Nachweis von OAEs bei der ersten Messung, sollte als erstes der Gehörgang auf Cerumen und Feuchtigkeit untersucht und ggf. gereinigt werden. Ebenso ist die Sonde auf Verunreinigungen zu überprüfen, ggf. sind die Sondenröhrchen und der Sondenstöpsel zu tauschen. Wiederholte Anzeige von keinen OAEs macht weitere audiologische Untersuchungen notwendig. Eine Anzeige von möglichen OAEs sollte eine weitere Untersuchung bei besseren Testbedingungen zur Folge haben. Wiederholte Anzeige (3 bis 4 Messungen) von möglichen OAEs ist ein Anzeichen für ungewöhnlich geringe OAEs, je nach Alter sollten weitere audiologische Untersuchungen folgen. Bei Neugeborenen und kleinen Kindern sind OAEs für gewöhnlich sehr stark, keine oder mögliche OAEs weisen auf Probleme im

Verwendung des ECHOCHECK Auswerteformulars

- Das ECHOCHECK Auswerteformular ist wichtiger Bestandteil des ECHOCHECK Systems. Sie können es von Ihrem Fachhändler beziehen.
- Nutzen Sie das ECHOCHECK Auswerteformular um den Namen des Patienten, Zeitpunkt des Tests und Namen des Untersuchenden festzuhalten.
- Nachdem ein Test beendet wurde, halten Sie das Ergebnis in den Kästchen 1-4, mit den unten auf dem Auswerteformular aufgeführten Symbolen fest. (✓ für OAEs vorhanden, ? mögliche OAE, ⊗ für Test Fehlerhaft und ○ für keine OAEs).
- Entscheiden Sie ob sie die Tests wiederholen wollen.
- Nach Beendigung der Tests entscheiden Sie wie mit dem Patienten weiter verfahren wird (Tests beendet (PASS), Überweisen (REFER) oder Tests wiederholen (RETEST)), indem Sie das passende Kästchen ankreuzen.
- Das ECHOCHECK Auswerteformular sollte in die Patientenakte eingelegt werden.
- Das exakte Ergebnis des Tests kann im ECHOCHECK gespeichert werden. Bis zu 100 Ergebnisse mit Testzeitpunkt können im ECHOCHECK gespeichert und über die serielle Schnittstelle zu einem PC oder zu einem Drucker übertragen werden (nur Software Version 2). Die letzten 10 Ergebnisse können direkt über die ECHOCHECK Ergebnisanzeige abgerufen werden.
- Das Wiederfinden von Aufzeichnungen erfolgt über Testzeit und Datum, deshalb ist es notwendig diese in das Auswerteformular einzutragen.
- Auf dem Auswerteformular des ECHOCHECK ist Platz für weitere Patienten-Informationen wie z.B. das Geburtsdatum.

ECHOCHECK							
OAE AUDITORY SCREENER							
Patient name: _____							
Reference: _____							
Date of test: _____				Time: _____			
Tester: _____				Echocheck ID: _____			
Left Ear				Right Ear			
OAE Result				OAE Result			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	1	2	3	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<							

Wann ist die Zerlegung notwendig?

Wie bei allen anderen Sonden ist es wichtig:

- bei jeder Messung einen neuen Sondenstöpsel zu verwenden.
- vor dem Aufstecken des Sondenstöpsels die Sonde auf Verunreinigungen zu überprüfen.
- die Sonde regelmäßig mit dem 1ml Prüfkörper zu prüfen. (s. **Sonde prüfen**)

Wenn die Sonde verschmutzt ist, **tauschen Sie unbedingt die Sondenröhrchen**. Um Ausfällen vorzubeugen, tauschen Sie in regelmäßigen Abständen die Sondenröhrchen. Der Zeitraum nachdem die Sondenröhrchen getauscht werden müssen hängt von der Häufigkeit der Nutzung und der Erfahrung des Nutzers ab. Wird die Sonde nach jeder Benutzung überprüft und ggf. gereinigt und vor jeder Messung der Gehörgang der Testperson von Verunreinigungen befreit, so ist ein Austausch der Sondenröhrchen nur recht selten notwendig.

Wichtig:

Die Sondenröhrchen sind Verbrauchsmaterial. **Reinigen sie niemals die Sondenröhrchen, dies kann den akustischen Filter beschädigen.**

Was Sie tun sollen

- Reinigen Sie die Sonde mit Desinfektionstüchern.
- Tauschen Sie die Sondenstöpsel nach jeder Benutzung.
- Tauschen Sie die Sondenröhrchen regelmäßig, oder wenn sie verschmutzt sind.

Was Sie nicht tun sollten

- Knicken Sie das Kabel nicht!
- Lassen Sie die Sondenröhrchen nicht verschmutzen!
- Reinigen Sie die Sonde nicht mit Flüssigkeit, Eindringen von Flüssigkeit kann die Sonde zerstören.

Interpretation der Ergebnisse

Nach Beendigung des Tests können folgende LEDs im **Result** Feld leuchten:

Die grüne ✓ LED

OAEs (mind. 6dB) oberhalb des Geräuschpegels wurden festgestellt.

Die gelbe ? LED

Mögliche OAEs wurden festgestellt (3dB oder weniger oberhalb des Geräuschpegels), jedoch überlagert von Störgeräuschen und somit möglicherweise ein Artefact. Eine Wiederholung des Tests ist empfohlen.

Orange Test fehlerhaft LED

Das Ergebnis beinhaltet einen großen Anteil von Störgeräuschen oder das Gerät registriert kein Gehörgangsvolumen (Verstopfung o.ä.). Eine Testwiederholung ist notwendig.

Keine Anzeige

Wenn kein LED leuchtet, es wurden keine OAEs gefunden. Dieses kann verschiedene Gründe haben. Die OAEs können zu klein sein um festgestellt zu werden, die umgebenden Geräusche haben die vorhandenen OAEs überdeckt, oder die Testbedingungen waren nicht optimal. Wiederholen Sie den Test nachdem Sie die Sonde überprüft haben.

Bemerkung

Es leuchtet niemals mehr als eine LED in Ergebnis Feld. (Nach dem Test leuchten die **Start/Stop** LED und die **Store/Recall** LED abwechselnd).

PS: Fehler beim Aufzeigen von OAEs können durch schlechten Sitz der Sonde, Cerumen, Störgeräusche oder Probleme im Mittelohr hervorgerufen werden. Keine OAEs beim Test mit dem ECHOCHECK sind eine positive Indikation und zeigen an, daß weitere Tests notwendig sind.

setzt. Der Test kann zu jeder Zeit durch Drücken der **Stop** Taste beendet werden.

7. Nach Beendigung des Tests, werden im OAE Ergebniss Feld das Resultat der Messung und im Sound und Ear Canal Feld die relative Größe des Gehörganges und die Geräusch und Stimulus Verhältnisse zum Ende der Messung angezeigt.
8. Nach Beendigung eines Testes blinken die **Store/Recall** und die **Start/Stop** Taste abwechselnd. Dieses zeigt an, daß der Test beendet ist, und daß das Ergebnis gespeichert werden kann (möglich ab Version 2.1.1).
Zum Speichern des Ergebnisses und der Statusinformationen drücken Sie die **Store/Recall** Taste. Die orange Memory LED wird leuchten. Dies zeigt an, daß die Daten gespeichert wurden. Zum Löschen des Ergebnisses und der Statusinformationen drücken Sie die **Start/Stop** Taste. Drücken Sie die **Store/Recall** Taste mehrfach, um vorher gespeicherte Ergebnisse, beginnend mit der letzten Messung abzurufen. Die Status Anzeige zeigt dabei an welcher Test gerade angezeigt wird. Die Anzeige der gespeicherten Daten wird durch Drücken der **Start/Stop** Taste beendet. Zum Löschen des Speichers, halten Sie die **Store/Recall** Tate gedrückt, gleichzeitig drücken Sie die **On/Off** Taste bis alle LEDs leuchten. Danach drücken sie die **Start/Stop** Taste zweimal.



PS: Spannungsabfall innerhalb weniger Minuten löscht den Speicher. Überzeugen Sie sich immer, daß das externe Batterie-Pack voll ist, bevor es an den ECHOCHECK angeschlossen wird.

9. Es ist eine nützliche Kontrolle den Test für 1 Minute in einem Prüfkörper durchzuführen bei dem keine OAEs erscheinen sollen, bevor er automatisch abgebrochen wird. Die **Stop** Anzeige wird leuchten, es wird jedoch keine Anzeige im Ergebnis Feld erscheinen.
10. In einem jungen gesunden Ohr sind OAE Ergebnisse zu erwarten.
 - Ohren von Neugeborenen zeigen sehr starke OAEs, und der Test sollte nach wenigen Sekunden Meßdauer stoppen. Voraussetzung ist ein freier und trockener Gehörgang.
 - Babys ab einen Monat, sind manchmal zu unruhig um getestet zu werden.
 - Einige Patienten mittleren Alters und älter zeigen manchmal keine OAEs beim Test mit dem ECHOCHECK, auch wenn ihr Gehör normal ist, da die Höhe der OAEs sich je nach Alter verändert.
 - Es ist möglich, daß der ECHOCHECK bei einem bekannten Hörverlust bei höheren Tönen außerhalb des Sprachbereiches OAEs anzeigt. In der Regel sind die OAEs bei diesen Patienten nicht sehr stark.
 - Der ECHOCHECK zeigt OAEs an, wenn die Mittelohr- und Cochlear-Funktion normal ist, unabhängig von retrocochlearen Fehlfunktionen.
 - Fehler beim Aufzeigen von OAEs können von kleinen Problemen im Mittelohr herrühren, sind jedoch nicht unbedingt Zeichen für einen Hörverlust. Keine OAEs beim Test mit dem ECHOCHECK zeigen an, das weitere Tests notwendig sind um die Möglichkeit eines Hörverlustes auszuschließen.

Technische und Serviceinformationen

Der ECHOCHECK sollte nur von qualifiziertem Servicepersonal geöffnet werden!

Der ECHOCHECK besteht aus einer einzigen Platine. Der DSP Controller befindet sich auf der Unterseite der Platine. Es gibt zwei Sicherungen zum Schutz der Batterien und der Schaltung. Die Batterien, Bedienelemente, Anzeigen und das programmierbare ROM befinden sich auf der Oberseite. Die Anzeigen sind gesockelte LEDs. Sollten sich die Anzeigen LEDs lösen, drücken Sie diese vorsichtig in die Fassung. Es gibt keine Einstellmöglichkeiten am ECHOCHECK, bei Fehlfunktionen senden Sie den ECHOCHECK an ihren Fachhändler.

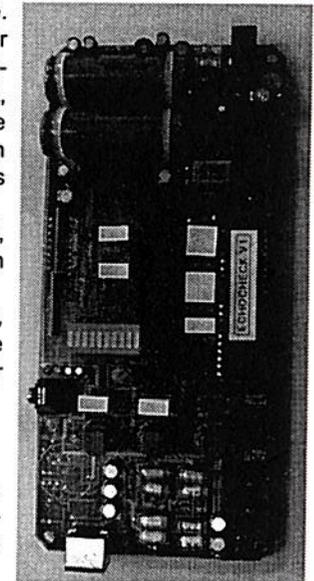
In der Mitte der Platine befindet sich eine Servicebuchse, diese wird zum Programmieren und zur Fehlersuche im Werk verwendet. Verbinden Sie nichts mit dieser Buchse!

Aufladbare Akkus

Der ECHOCHECK hat zwei aufladbare Akkus. Im Falle eines Defektes sollten diese ausgetauscht werden. Beschädigen Sie beim Austausch keine umliegenden Bauteile.

Software Update

Zum Einsetzen eines ROM updates, entfernen Sie vorsichtig das alte ROM, achten Sie auf antistatische Arbeitswerkzeuge. Setzen Sie das neue ROM in der gleichen Richtung ein, vergewissern Sie sich, daß alle Pins im Sockel sind.



Service Schalter

In normalem Betriebszustand sind alle Schalter aus.

- Schalter 1 automatisches Ausschalten nach weniger als 3 Minuten
- Schalter 2 automatisches Ausschalten nach mehr als 15 Minuten
- Schalter 3 Anhebung des Stimulus um 3dB
- Schalter 4 Anhebung der Störgeräuschgrenze um 3dB
- Schalter 5 sets high level (nur aktiv im Test Ton Modus)
- Schalter 6 Linearitäts Test (nur aktiv im Test Ton Modus)
- Schalter 7 erlaubt externen DAC als Signalgenerator (nur aktiv im Test Ton Modus)
- Schalter 8 Test Ton Modus Setzen der Frequenzen durch Schalter 1-4
 - 1kHz: Schalter 2 ein
 - 1.5kHz: Schalter 1 und 2 ein
 - 2kHz: Schalter 3 ein
 - 3kHz: Schalter 2 und 3 ein
 - 4kHz: Schalter 4 ein

Test Anweisungen

1. Stellen Sie sicher, daß ECHOCHECK voll geladen ist. Ziehen Sie das Ladegerät aus der Probe/Charge Buchse. Stecken Sie die ECP Sonde in die Probe/Charge Buchse.
2. Drücken Sie einmal die **On/Off** Taste. Während des Selbsttestes des ECHOCHECK blinken alle Anzeigen des ECHOCHECK begleitet von kurzen Pieptönen. Ist der Selbsttest beendet leuchtet die grüne **On/Off** LED. Ist der Raum ruhig, oder wenn noch keine Sonde an das Gerät gesteckt ist, so leuchtet auch die **Low Noise** Anzeige. Die **Stimulus** Anzeige leuchtet, wenn die Sonde in den Gehörgang oder den Prüfkörper eingesetzt wird, außerdem wird die **Ear Canal** Anzeige aktiviert. Andere Anzeigenkombinationen oder längere Pieptöne zeigen Fehlfunktionen des Gerätes an.
Zur Prüfung aller ECHOCHECK-Anzeigen lesen Sie bitte das **ECHOCHECK Fehlerdiagnose** Kapitel. Zum Prüfen der Sonde und des Umgebungsgerausches führen Sie einen Sondentest durch (s. Kapitel **Sonde überprüfen**).
3. Stellen Sie sicher, das Sie die richtige Sondenstößelgröße gewählt haben und setzen Sie die Sonde in den Gehörgang ein.
Ein guter Sitz der Sonde ist Grundlage für eine erfolgreiche Messung.
 - Ziehen Sie dazu das Ohr des Kindes vorsichtig nach oben, weg vom Kopf, und dann zum Hinterkopf des Kindes. Hierdurch wird der Gehörgang geöffnet.
 - Setzen Sie die Sonde in 10 Uhr oder 2 Uhr Stellung in das Ohr, drehen sie dann die Sonde auf 12 Uhr.
 - Anschließend lassen Sie das Ohr los.
4. Aus der Sonde ist ein **kontinuierliches Klicken** zu hören. Die **Ear Canal** Anzeige zeigt die relative Größe des Gehörganges an. Erscheint keine Anzeige oder ist die Anzeige nicht dem Volumen des Gehörganges entsprechend, dann ist die Sonde falsch positioniert oder blockiert.
5. Leuchten sowohl die **Low Noise** als auch die **Stimulus** LED drücken Sie die **Start** Taste um den Test zu beginnen. Die **Start** Anzeige wird leuchten. Die **Stimulus** Anzeige kann ausgehen und die **Status** Anzeige kann langsam durchlaufen, während der ECHOCHECK den Sondenton an die Größe des Gehörganges anpaßt. Wenn der richtige Pegel erreicht ist, leuchten die **Stimulus** LED und die **Start** LED ständig und der Test beginnt.
6. Der Test wird fortgesetzt bis entweder (a) OAE erkannt, (b) ein Zeitlimit von einer Minute erreicht oder (c) der Test wegen Störgeräuschen abgebrochen wird. Der Test wird zeitweilig unterbrochen, wenn der Sondenton durch Lärm oder Bewegung gestört wird. Der Test wird bei guten Bedingungen fortge-

chen Test verhindern. Um das Umgebungsgeräusch zu prüfen, halten Sie die Sonde in die Testumgebung und schalten den ECHOCHECK ein. Die **Low Noise** Anzeige leuchtet auf, wenn die Testbedingungen gut sind. Sind die Umgebungsgeräusche zu laut, bleibt die Anzeige aus oder blinkt. Es ist sinnvoll Tests nur in Räumen durchzuführen, in denen die **Low Noise** LED permanent leuchtet, wenn sie nicht im Ohr plaziert ist. Plötzliche Geräusche oder Sprechen müssen einen erfolgreichen Test nicht verhindern.

Der Sondenstöpsel sollte nach jeder Untersuchung durch einen neuen ersetzt werden. Das Reinigen des Sondenstöpsels ist nicht empfehlenswert da Reinigungsflüssigkeit in die Sonde eindringen und diese zerstören kann. Die Sonde kann mit einem trockenem antistatischen Tuch gereinigt werden.

Screenen von normalen Babys

Das Testen der OAEs wird gewöhnlich als erstes Hörscreening bei Neugeborenen zum Nachweis eines Hörverlustes angewandt. Fehler beim Nachweis klarer OAEs zeigen an, daß weitere Tests notwendig sind. Die meisten Babys bei denen der erste Test kein klares Ergebnis aufweist, zeigen OAEs nach Reinigung des Gehörgangs oder nachdem die Flüssigkeit aus dem Mittelohr „verschwunden“ ist auf.

Screenen von Risiko Babys

Das Testen der OAEs wird häufig als erstes Screening bei Babys mit möglicher Hörschädigung angewandt. Das Vorhandensein von OAEs bedeutet, daß eine normale Mittelohr- und Cochlearfunktion vorhanden ist. Auch beim Vorhandensein von OAEs kann bei Risiko Babys die Notwendigkeit für weitere Tests bestehen. Bestimmte Umstände zeigen die Möglichkeit von retrocochlearen/neurologischen Anomalien an, die durch die OAE Messung nicht bestimmt werden können.

Testen von Kindern

Prüfen Sie den Gehörgang und wählen Sie den passenden Ohrstöpsel. Plazieren Sie die Sonde vorsichtig im Ohr. Es ist möglich die Sonde, wenn nötig, vorsichtig festzuhalten. Legen Sie das Sondenkabel so, das es vom Kind nicht erreicht wird. Beschäftigen oder lenken Sie das Kind während der Messung ab. Kurzes Reden oder Unterhalten verhindert nicht das erfolgreiche Testen. Beachten Sie jedoch, wie oben ausgeführt, die akzeptable Lautstärke der Umgebungsgeräusche.

Kinder älter als ein Jahr haben stärkere Gehörgänge, die Umgebungsgeräusche besser ausschließen. Bei Kindern ist deshalb eine lauterer Umgebungsgeräusch akzeptabel.

Testen von Erwachsenen

Der ECHOCHECK sollte zum Testen von Kindern und Jugendlichen verwandt werden. Es wird besonders auf die in „Basic operation“ beschriebenen Einschränkungen verwiesen. Der ECHOCHECK reagiert ganz besonders empfindlich auf alle Faktoren, die die Mittelohrfunktionen beeinträchtigen. Schon geringe präklinische Bedingungen können zu fehlerhaften Anzeigen durch den ECHOCHECK führen.

Service

Otodynamics oder seine autorisierten Fachhändler garantieren kostenfreien Service oder Austausch des ECHOCHECK für einen Zeitraum von 12 Monaten, bzw. 6 Monate für die Sonde, ab Kaufdatum. Es besteht kein Garantieanspruch bei unsachgemäßem Gebrauch. Serviceleistungen nach diesem Zeitraum werden zu den gültigen Preisen durchgeführt.

Defekte Sonden durch Herstellungsfehler, werden nach Besichtigung durch den Hersteller ersetzt. Die Sonden müssen mit Sorgfalt behandelt werden. Reinigungsflüssigkeit darf nicht in die Sonde eindringen.

Bei Problemen mit dem ECHOCHECK oder der Sonde, wenden Sie sich bitte an ihren Fachhändler, bevor sie das Gerät oder die Sonde zur Reparatur einsenden.

Rösch GmbH Medizintechnik

Alt Buckow 6

12349 Berlin / Germany

Tel.: +49 30 667 915-18

Fax.: +49 30 667 915-15

Technische Daten

Bandbreite (-3dB):	
Eingangverstärker:	1.6kHz bis 2.8kHz Flankensteilheit 12dB/Oct. Hoch- und Tiefpassfilter unter und oberhalb dieses Frequenzbereiches.
Stimulus Verstärker:	0Hz bis 6kHz
Maximale Ausgangsspannung:	350mV (+0.5dB) spitze RMS
Maße:	190 x 92 x 30 mm
Gewicht:	370 g
Interne Spannungsversorgung:	Zwei aufladbare Nickel Metall Hydrid Akkus. Kapazität einer Zelle 1.8Ah. Ladezeit 2 Std. 30 Min. Stromaufnahme 280mA während des Testens. Ruhestrom im Stand by Modus 0.06mA.
Externe Anschlüsse:	Zur Einhaltung der IEC601.1, muß jedes an die serielle Schnittstelle des ECHOCHECK angeschlossene Gerät, nach den IEC Standard zugelassen und nach IEC 601.1.1. konfiguriert sein. Jeder, der Geräte oder Zubehör an die Schnittstelle anschließt, konfiguriert ein medizinisches Gerät, und ist verantwortlich dafür, das die Anforderungen nach IEC601.1.1 eingehalten werden. Bei Zweifeln, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.
Steckverbindungen:	Miniatur 6-Pol DIN ILO Sonde oder Ladebuchse, serielle Schnittstelle, externe Batterie Buchse.
Zubehör:	NiMH schnell Ladegerät, 13V 800mA. Zerlegbare Universalsonde, auswechselbare Sondenstöpsel, 1ml Prüfkörper, Sondengehäuse und Sondenröhrchen, Auswerteformulare, externes Batteriepack,
Optionales Zubehör:	Sondenadapter, Serielles Schnittstellenkabel.
Elektrische Sicherheit:	ECHOCHECK: interne Spannungsversorgung, Typ BF.
Ladegerät:	Klasse II. Klassifiziert für ständigen Gebrauch.
Eindringende Flüssigkeiten:	Kein Schutz gegen eindringende Flüssigkeiten.
Mobilität:	Tragbares Gerät.
Brennbare Gase:	Nicht für die Verwendung im Bereich von brennbaren Gasen geeignet

Vorbereitung des Babys für den Test

Erklären Sie der Mutter den Test. Bevor Sie mit dem ECHOCHECK-Test beginnen prüfen Sie folgende Punkte:

- „Screenen“ Sie kein Kind das sich nicht wohlfühlt und zu unruhig verhält.
- Wählen Sie einen Raum mit wenig Umgebungsgeräusch. Es kann helfen wenn das Kind z.B. im Kinderwagen liegt.
- Um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen, testen Sie das Kind ca. 1/2 Stunde nach dem Essen.
- Stellen Sie sicher, daß sich das Kind wohlfühlt. Schläfrige Kinder sind einfacher zu testen, aber auch unruhige Kinder können getestet werden, wenn sie vorher etwas beruhigt werden. Das Kind beruhigt sich schneller wenn es gewickelt wurde.
- Stellen Sie sicher, daß das zu testende Ohr gut zu sehen ist. Es ist einfacher wenn das Kind vor ihnen liegt. Dieses ist jedoch nicht grundsätzlich notwendig.
- **Stellen Sie sicher, daß der Gehörgang frei von Cerumen oder Flüssigkeit ist. Wenn Cerumen oder Flüssigkeit in die Sonde eindringt, versuchen Sie auf keinen Fall die Sonde zu reinigen. Wechseln sie sowohl die Sondenröhrchen als auch den Sondenstöpsel aus !!**
- Überprüfen Sie vor der Messung den Gehörgang, indem sie das Ohr vorsichtig nach oben weg vom Kopf und dann zum Hinterkopf des Kindes ziehen.
- Wählen Sie einen geeigneten Sondenstöpsel aus und stecken diesen auf die Sonden spitze.



Hilfreiche Tips

Die meisten Fehlmessungen kommen zustande wenn die Sonde zu tief im Gehörgang positioniert wird, oder der Gehörgang oder das Mittelohr durch Cerumen oder Flüssigkeit blockiert sind. Wenn der erste Test fehlschlägt, entfernen Sie die Sonde und überprüfen Sie den Sondenstöpsel. Wechseln Sie den Sondenstöpsel aus, wenn dieser feucht oder verschmutzt ist. Setzen Sie die Sonde wieder in den Gehörgang ein, ziehen sie vorsichtig am Ohr während des Einsetzens und drehen Sie die Sonde dabei um 90°. Probleme durch Feuchtigkeit und Cerumen treten meist bei Kindern auf die jünger als 6 Stunden sind, meist können diese Probleme durch drehen oder füttern des Kindes gelöst werden.

Babys können am besten getestet werden wenn sie schlafen oder schläfrig sind. Babys die älter als einen Monat sind, können zu unruhig sein um getestet zu werden. Versuchen sie Kleinkinder zu beruhigen. Umgebungsgeräusche verhindern keinen erfolgreichen Test, verlängern jedoch die Testdauer. Laute Umgebungsgeräusche können einen erfolgrei-

Bedienelemente

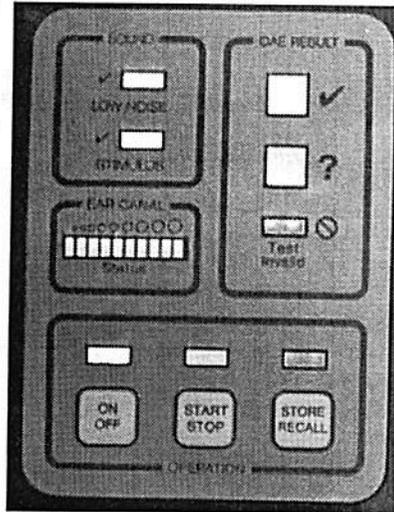
Die Bedienelemente des ECHOCHECK liegen unter einer feucht abwischbaren Folie.

Oberes linkes Feld: Stimulus / Noise Anzeige

- Low noise Anzeige
- Stimulus i.o Anzeige

Mittleres linkes Feld: Gehörgangsvolumen und Status Anzeige

- Während des Einsetzens der Sonde zeigt diese Anzeige das Gehörgangsvolumen und den Sitz der Sonde im Gehörgang an. Die Anzeige leuchtet an der Stelle, die das relative Volumen des Gehörgangs von groß bis klein angibt.
- Während des Tests wird die Aufnahme von Meßdaten angezeigt.



Oberes rechtes Feld: OAE Ergebnis

- Positive OAE Anzeige (≥ 6 dB SNR)
- Mögliche OAE Anzeige (≥ 3 dB SNR)
- Test ungültig (Umgebungsgeräusche zu laut / Sonde wurde bewegt / keine OAEs vorhanden)

Unteres Feld: Bedientasten

- Ein/Aus Taste und Anzeige
- Start/Stop Taste und Anzeige
- Speichern und Abrufen Taste und Anzeige

Geplante Erweiterungen

Die serielle Schnittstelle des ECHOCHECK soll den Anschluß an einen Drucker oder PC ermöglichen. Außerdem ist die Möglichkeit der Softwareaktualisierung über die serielle Schnittstelle geplant. Weiter ist die Möglichkeit der Fernbedienbarkeit des ECHOCHECK über diese Schnittstelle geplant. Diese Erweiterungen sind geplant, jedoch nicht zwingend in den nächsten Software Aktualisierungen enthalten.

Umgebungsbedingungen:

Der ECHOCHECK kann unter folgenden Bedingungen aufbewahrt oder transportiert werden:

- Temperaturbereich von 0°C bis 40°C
- Luftdruckbereich 23KPa bis 101KPa
- Relative Luftfeuchte 10% bis 95%

Der ECHOCHECK wurde entwickelt um unter folgenden Bedingungen zu arbeiten:

- Nur in Räumen
- Temperaturbereich 5° bis 40°C
- Luftdruckbereich 23KPa bis 101KPa
- Max. relative Luftfeuchtigkeit 80% bei einer Temperatur von maximal 31°C linear abfallend bis 5% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C.

OAE auswechselbarer

Sondenstößel:

ECHOCHECK Reinigung:

Material freigegeben für den medizinischen Gebrauch.

Der ECHOCHECK sollte nur mit einem sauberen, weichen Tuch gereinigt werden. Der ECHOCHECK ist nicht gegen das Eindringen von Flüssigkeiten geschützt. Reinigungsmittel oder andere Flüssigkeiten sollten nicht zum Reinigen verwendet werden.

EMV Verträglichkeit:

Bestimmte extreme elektromagnetische Einflüsse können die Funktion des ECHOCHECK beeinflussen. Bei externen Interferenzen ist es dem ECHOCHECK nicht möglich sichere Ergebnisse zu liefern. Im schlimmsten Fall ist keine Messung möglich und der Test bricht automatisch ab. Das störende Gerät sollte entfernt, und der Test wiederholt werden.

Akkupflege:

Der ECHOCHECK enthält aufladbare Nickel Metall Hydrid Akkus. Bei normaler Nutzung sollten die Akkus mehrere Jahre fehlerfrei arbeiten. Das Austauschen der Akkus sollte nur vom autorisierten Fachhändler oder im Werk durchgeführt werden.

Pegel des Stimulus:

84db SPL spitzen Äquivalent. Nicht lineare Summation.

Meß Genauigkeit:

SPL (Sound Pressure Level):
Standard Sonden Antwort (unkorrigiert)+5dB im Bereich von 500-600Hz

Symbol Erklärung



Klasse II



Typ BF



Gleichstrom



Gerätebeschreibung /
Bedienungsanleitung beachten

ECHOCHECK

Buchse für externes Batteriepack

2 x AA Zellen. Mittelkontakt plus. Maximale Betriebsspannung 3V. Die internen Akkus werden nicht geladen wenn die externe Batterie angeschlossen ist. Schließen Sie hier keine externe Stromversorgung an. Ein Spannungsausfall innerhalb weniger Minuten wird den Speicher löschen.

Vergewissern sie sich, daß die Batterien im externen Batteriepack voll sind, bevor Sie diesen an den ECHOCHECK anschließen. 

Signal/ Noise Anzeige Feld

Enthält die Low NOISE LED und Stimulus LED.

Gehörgangsvolumen Kanal und Status Anzeige

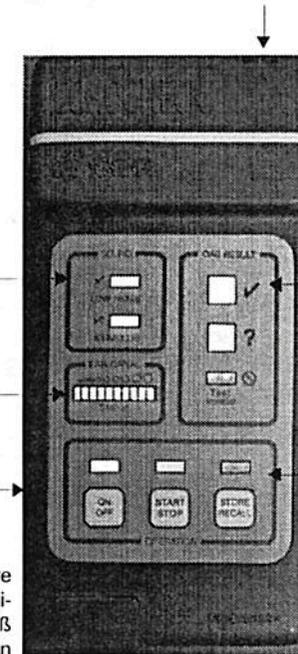
10-Segment LED, zeigt Gehörgangsvolumen /Sitz der Sonde, Test läuft und Speicher Status.

Serieller Port

Für Datentransfer und Software Aktualisierung (geplante Erweiterung). Der serielle Anschluß kann mit einem schutzisolierten Gerät verbunden werden.

Schließen Sie ECHOCHECK nur an Geräte nach IEC 601.1.1. an.

Bei Zweifeln fragen Sie Ihren Fachhändler. 



OAE Ergebnis Feld

Enthält die OAEs vorhandenen LED, OAEs möglich LED und Test ungültig LED.

Bedienfeld

Enthält 3 Bedientasten und 3 LEDs - Ein/Aus, Start/Stop und Speichern/ Abrufen.

Mini DIN Buchse für Sonde und Ladegerät

Hier die ECP Sonde oder das Ladegerät anschließen. Standard ILO GNS 5-Pol Sonden können mit einem Adapter an den ECHOCHECK angeschlossen werden.

Zum Laden das Ladegerät hier anschließen. Das Gerät kann nicht geladen werden während eine Sonde angeschlossen ist. 

Verwendung des ECHOCHECK

Der ECHOCHECK wurde entwickelt um transitorisch evozierte otoakustische Emissionen (TOAEs) bei gesunden Ohren jeden Alters zu erkennen. Registriert werden die OAEs vorzugsweise im Frequenz-Sprachbereich von 1.6 - 3.2 Kilohertz. Die Meßmethode ist bei Neugeborenen und älteren Kleinkinder gleich effektiv. Der ECHOCHECK kann auch bei Erwachsenen verwendet werden.

Der ECHOCHECK ist eine zunehmend wichtiger werdende Meßmethode für ein sicheres objektives Hörscreening. Die kleine kompakte Bauweise erlaubt einen unproblematischen Transport und ermöglicht Tests sowohl im Krankenhaus, auf der Entbindungsstation und in der Praxis. Seine einfache Bedienung macht die Benutzung schon nach kurzem Training auch durch nicht ärztliches Personal möglich.

Eine eindeutige OAE Antwort bedeutet, da eine normale Mittelohr und Cochlear Funktion, über Teile oder das ganze Frequenzband 1.6 - 3.2 kHz vorhanden sind. Diese Frequenzen sind wesentlich für die Sprachentwicklung. Fehler beim Anzeigen von OAEs können hervorgerufen sein durch schlechten Sitz der Sonde, Cerumen oder Lärm, oder von geringen Mittelohrproblemen. Fehler bei der Anzeige von OAEs weisen nicht automatisch auf einen Hörverlust hin, zeigen aber an, daß weitere Tests nötig sind. Der ECHOCHECK kann nicht verwendet werden, um die Höhe eines vorhandenen Hörverlustes in dB zu ermitteln. Auch eine Schädigung isolierter Frequenzbereiche kann mit der Bestimmung der TOAEs nicht erfaßt werden. Der ECHOCHECK ist ein Screener, der vor allem bei Säuglingen und Kleinkindern problemlos eingesetzt werden kann.

Allgemeine Bemerkungen

Die Messung mit dem ECHOCHECK beruht auf dem ILO88 System der TEOAE Messung.

Es verbindet die ‚Quickscreen‘ Methode und die ‚nicht lineare‘ Kreuz-Korrelation/ Signal-zu-Geräusch Verhältnis Methode und andere Prozesse des OAE Nachweises. Mit dem ECHOCHECK ist es möglich eine Signalantwort schneller zu registrieren und zu bearbeiten, als die ILO88 mit einem normalen PC.

Der ECHOCHECK arbeitet mit einem aufladbaren internen Akku. Ein volles Aufladen benötigt ca.2,5 Std. und ermöglicht ca 200 Messungen. Das Gerät kann während des Ladevorgangs nicht verwendet werden Ein externes Batteriepack kann an die Buchse oben auf dem ECHOCHECK angeschlossen werden und ermöglicht weitere Messungen auch bei leerem Akku. Die internen Akkus können nicht geladen werden, wenn eine externe Batterie angeschlossen ist. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, und 3 Minuten keine Eingabe erfolgt, gibt das Gerät Warntöne ab und schaltet sich zehn Minuten später aus. Der ECHOCHECK verwendet die ILO ECP Sonde. Ein optionaler Adapter ist erforderlich um Standard ILO 5-Pol Sonden bei Erwachsenen oder Universal-Sonden am ECHOCHECK zu verwenden.

Inhaltsverzeichnis

Symbole.....	G.....
1ml Prüfkörper 5	Garantie 27
A.....	Gehörgang 11
Adapter 6	Gehörgang und Statusanzeige 7, 8
Aufladbare Akkus 25	Gehörgangsanzeige 8
Akkubetrieb/ Laden 17	Gelbe ? LED 13
Akku Warnton 17	Grüne LED/ Anzeige 13
Akkus 20	I.....
Ausdruck 8	Interpretation der Ergebnisse 13
Auswerteformulare 5,14	K.....
B.....	Keine OAEs 13
Batterien 6	Keine Anzeige 13
Bedien-/Anzeigefeld 7	Klick Rate 16
Bedienung 8	L.....
Bedienelemente 8	Ladegerät 4
C.....	LEDs/ Anzeigen 25
Cochlear Funktion 6	Low Noise 11,21
D.....	M.....
Datenübertragung 8	Mögliche OAE 7,8
DSP Controller 25	N.....
E.....	Nichtlinearer Klick Stimulus 16
ECP Sonde 6	O.....
Ergebnis Anzeige 8	OAE Ergebnis Anzeige 7
Externes Batteriepack 5	OAE vorhanden 7,8
F.....	On/Off 8,11,21
Fehlmessungen 9	Orange Test fehlerhaft Anzeige 13
Fehler beim OAE Nachweis 6,13	
Fernbedienbarkeit 8	

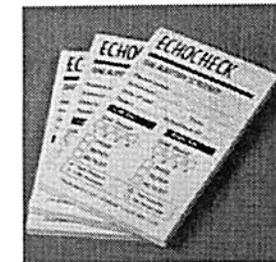
P		Stop	12
PatientenName	14	Store/Recall	8,12
Prüfkörper	19	Schalter	26
Q		T	
Quickscreen	6	Testfehlerhaft	8
		Testen von Erwachsenen	10
R		Testen von Kindern	10
Reinigung	22	V	
Rösch GmbH	27	Verunreinigungen	18
ROMupgrade	25	Vorhandene OAEs	8
S		W	
Screenen von Risikobabys	10	Wiederfinden von	
Selbsttest	21	Messungen	14
Serielle Schnittstelle	7,8	Z	
Service	27	Zerlegen der Sonde	23
Sicherungen	25		
SitzderSonde	11		
Sonde	5,7		
Sonde(Laden)	7		
Sonde (Laden) Buchse	17		
Sondenstöpsel	5		
Sondenröhrchen	22		
Sound Anzeige	7,8		
Speichern der Ergebnisse	12		
Speicher löschen	12		
Speicher abrufen	12		
Sprach-Bandbreite	6		
Start	11		
Start/Stop	8		
StimulusAnzeige	7,8		
Stimulus	11,21		

- Batteriepack
optional, für externen Anschluß
mit 1ml Prüfkörper.



- ECP zerlegbare Universalsonde
mit Mini DIN Stecker.

- Auswerteformulare
(zusätzliche Auswerte-Formulare
können Sie bei Ihrem Fachhändler
bestellen)



- Grundsortiment auswechselbarer
Sondenstöpsel
verschiedene Größen (zusätzliche Son-
denstöpsel können Sie bei Ihrem
Fachhändler bestellen)

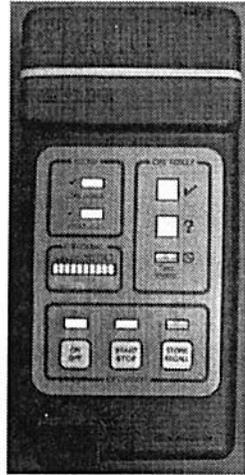
- 1ml Prüfkörper



ECHOCHECK Zubehör

Bevor Sie Ihren ECHOCHECK benutzen nehmen Sie sich bitte einen Augenblick Zeit, die Vollständigkeit aller Teile zu überprüfen:

■ ECHOCHECK



■ Tragetasche

■ Steckerladegerät

Kontrollieren Sie die Unterseite für die korrekte Betriebsspannung.



Inhalt

ECHOCHECK Zubehör	4, 5
Verwendung des ECHOCHECK	6
ECHOCHECK	7
Bedienelemente	8
Geplante Erweiterungen	8
Vorbereitung des Babys für den Test	9
Hilfreiche Tips	9, 10
Test-Anweisungen	11, 12
Interpretation der Ergebnisse	13
Verwendung des ECHOCHECK Auswertformulars	14
Indikation für die Anwendung	15, 16
Akkubetrieb	17
Sonde überprüfen	18, 19
Pflege des ECHOCHECK	20
ECHOCHECK Fehlerdiagnose	21
Sonde: Reinigung	22-24
Funktionsprinzip	25
Technische u. Serviceinformation	26, 27
Service, Garantiebedingungen	28
Technische Daten	29,30
Symbol Erklärung.....	31
Inhaltsverzeichnis	32, 33

Echo ✓ Check

OAE Screener



RÖSCH GmbH
Medizintechnik

Alt-Buckow 6
12349 Berlin

Tel.: 030/ 667 915-20
Fax: 030/ 667 915-15

Stand 09-98